



INFLUÊNCIAS DO CÁLCULO NUMÉRICO NA GÊNESE DA SBMAC

Mateus Bernardes¹

RESUMO

Neste trabalho pretendemos mostrar a forte influência que teve a disciplina de cálculo numérico sobre o estabelecimento da comunidade de matemática aplicada e computacional no Brasil. Também será levado em consideração o advento e popularização da computação como parte essencial de seu desenvolvimento. Diversas áreas da matemática aplicada se apoiam nestas disciplinas e o fato de a Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC) ter sido criada durante o I Simpósio Nacional de Cálculo Numérico não pode ser considerada apenas uma coincidência, uma vez que o evento não abrigava trabalhos e discussões restritos à disciplina, mas já exibia resultados de pesquisa em áreas que hoje são tipicamente associados à matemática aplicada e computacional. A SBMAC veio suprir a demanda de um grupo de professores e pesquisadores que ansiava por espaço científico e político que lhes permitisse atuar dentro de sua área de conhecimento.

Palavras-chave: Matemática Aplicada. Cálculo Numérico. Computação. SBMAC.

INTRODUÇÃO: uma advertência e alguns preâmbulos à matemática aplicada no Brasil

Por ocasião do 18^o. Seminário Nacional de História da Ciência e Tecnologia, realizado em setembro último, apresentei um trabalho intitulado “O Cálculo Numérico e a Criação da SBMAC” (BERNARDES, 2022). Em parte as discussões constantes daquele trabalho são retomadas aqui, e isto é inevitável até para facilitar a sua contextualização sem encher o trabalho de referências. Desde então, elementos novos surgiram e que ajudaram a esclarecer algumas das principais dúvidas que aparecem naquele texto. Cito primeiramente a tese de doutorado de Marta Figueredo dos Anjos, “Dois ensaios sobre a institucionalização da matemática aplicada no Brasil” (ANJOS, 2018); e uma série de entrevistas curtas que a Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e

¹ Docente da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), afastado para estágio pós-doutoral na UNESP-Rio Claro. mbernardes@utfpr.edu.br.



Computacional (SBMAC) tem divulgado em seu canal do YouTube com personagens que contribuíram significativamente para sua história.

Meu contato com o trabalho de Marta dos Anjos foi inicialmente de espanto. Aos poucos, além de do enorme prazer propiciado por sua leitura, fui descobrindo ali que havíamos trilhado tantas vezes o mesmo caminho de maneira independente. Mas seu trabalho em muitos pontos vai além do meu e inclui elementos até então desconhecidos para mim. Para quem se interessa pelo tema, esta leitura é obrigatória. São dois ensaios independentes e complementares, leitura fluida e esclarecedora. Marta envolve o leitor de maneira sutil e dá o recado a que se propõe firme e claramente.

A série Memória SBMAC traz entrevistas realizadas com alguns membros que estiveram envolvidos não apenas com a sociedade em si, mas com a comunidade científica da área desde a década de 1970. Até o momento em que este trabalho é submetido, foram divulgadas cinco entrevistas, com membros de participação ativa na sociedade participando tendo participado da diretoria e do conselho da sociedade. Estão entre eles as professoras Maria Cristina de Castro Cunha (professora aposentada da UNICAMP, sócia fundadora e honorária e, a primeira – e única – presidenta da SBMAC, de 1999 a 2001); Sandra Mara Cardoso Malta (pesquisadora do Laboratório Nacional de Computação Científica – LNCC – e sócia honorária da SBMAC); e Sônia Maria Gomes (professora aposentada da UNICAMP e membra do conselho e diretoria da SBMAC por diversas oportunidades). Além destas, os professores José Mario Martinez e João Frederico da Costa Azevedo Meyer, o Joni (ambos professores aposentados da UNICAMP e sócios fundadores e honorários da SBMAC).

A SBMAC nasce em 1º de novembro de 1978 durante a realização do I Simpósio Nacional de Cálculo Numérico (I SNCN), mas as origens da comunidade científica na área de matemática aplicada remontam a décadas anteriores, desde a criação do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), do Conselho Nacional de Pesquisa (atual CNPq) e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), instituições que nascem principalmente como



consequência do descobrimento do méson- π^2 na década de 1940 e o crescente interesse despertado no mundo todo – dentro do campo político, econômico e militar – pela física, física nuclear e ciências aplicadas em geral.

Por outro lado, o currículo dos cursos de graduação nas áreas de engenharia e ciências exatas vai passando por transformações que incluem a partir de meados da década de 1950 a oferta de uma disciplina de Cálculo Numérico. Esta disciplina em si vai também passar por transformações ao longo das próximas décadas, principalmente com o advento e massificação dos computadores e calculadoras portáteis na década de 1970.

Estes elementos são fundamentais para a consolidação da área de matemática aplicada, não apenas como campo de pesquisa, mas também como uma comunidade organizada que passa a se reunir não apenas em função dos seus interesses acadêmicos, mas que inclui outros interesses e afinidades, sejam eles científicos, políticos ou culturais. Neste trabalho veremos como esses elementos se encontram e se misturam até culminar na criação da SBMAC.

Marcos da matemática aplicada no Brasil

Em analogia ao feito por Tatiana Roque em artigo onde investiga as origens do termo modelo em matemática (ROQUE, 2011), uma conjectura: a origem da matemática aplicada no Brasil estará diretamente associada à origem de sua denominação no país.

Admitimos que a história de um conceito não é equivalente à história daquilo que é nomeado por este conceito. Mas se partirmos deste princípio, nos depararemos necessariamente com a dificuldade de estabelecer com precisão qual é o conceito que está por trás das coisas nomeadas (ROQUE, 2011, p. 55).

A importância destes marcos institucionais deve-se ao fato de que são fundamentais para que haja profissionalização da área no país. Não é muito diferente do que ocorre com a matemática (a que costumamos chamar de pura)

² Partícula subatômica responsável pela coesão do núcleo do átomo. Descoberta por Cesar Lattes em 1947. Para uma descrição completa desta descoberta ver (ANDRADE, 1999).



que só veio a se institucionalizar com a vinda da família real para o país em 1808. Desde a criação da Academia Real Militar até a fundação do Impa passam-se mais de cem anos. Mais de um século para que este processo de institucionalização esteja completo e comece a render resultados concretos para a comunidade científica da área de matemática no Brasil (NOBRE, 2007). Entendemos assim, que este fator é extremamente relevante no momento de se contar esta história.

A criação do Impa no ano de 1952 estabelece-se assim como marco fundamental para a institucionalização da matemática aplicada no Brasil. Como veremos adiante, este fato não será suficiente para que a área se consolide, esta ainda depende de movimentos de idas e vindas e dependerá não só da criação dos primeiros departamentos de matemática aplicada nas instituições de ensino superior espalhadas pelo país como também de outros centros de pesquisa importantes tais como o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), criado em 1980. Será fundamental também a criação de sociedades científicas, entre elas a SBMAC, criada em 1978. É latente o esforço desta nascente comunidade de matemática aplicada, computação e estatística em se constituir como tal, institucionalizando seus grupos de trabalho e pesquisa mais de acordo com seus projetos e afinidades profissionais.

Ainda que a criação do Impa seja um marco institucional importante, algumas questões importantes devem ser colocadas. Ressaltamos que, apesar de o termo matemática aplicada estar consagrado em seu nome, “nos primeiros vinte anos, praticamente só sobressaíram as linhas de pesquisas da matemática pura, com um destaque especial, a partir de 1960, para as pesquisas em Sistemas Dinâmicos”, segundo citação de artigo de Circe Mary (SILVA, 2004: 43).

Outro polo importante para a institucionalização da matemática aplicada no Brasil localiza-se na Universidade de São Paulo (USP), criada em 1934 e que congrega faculdades pré-existentes, entre elas a Escola Politécnica (Poli). É de fundamental importância também a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) onde nasceram os cursos de licenciatura em matemática, física e ciências que não estavam contemplados na POLI. Para criação da FFCL,



professores contratados vindos da Europa foram fundamentais para consolidar áreas de pesquisa, entre eles o matemático Luigi Fantappiè, que cria no ano de 1935 o Seminário Matemático e Físico da USP e organiza uma publicação chamada *Jornal de Matemática Pura e Aplicada* da Universidade de São Paulo (este jornal teria um volume único lançado em 1936) destinada inicialmente a publicar as palestras proferidas nestes seminários (TÁBOAS, 2005). Tendo sido discípulo de Vito Volterra, neste volume Fantappiè publica um artigo de Ecologia Matemática clássico chamado Teoria Matemática da Luta pela Vida. Portanto, mesmo que de maneira um tanto efêmera, a denominação Matemática Aplicada dentro de uma instituição de ensino e pesquisa precede ainda a criação do Impa.

Retrocedendo ainda poucos anos até 1929, encontramos menção à matemática aplicada no clássico de Manuel Amoroso Costa, *As Ideias Fundamentais da Matemática*. O último capítulo deste livro que congrega vários ensaios do autor é intitulado *Mathematica Pura e Mathematica Applicada*, onde o autor traça uma linha divisória entre a matemática pura e a aplicada. Neste pequeno texto Amoroso Costa sugere que a matemática aplicada é cronologicamente anterior à matemática (pura). Como esta discussão não nos interessa neste artigo, vamos nos limitar aos aspectos que permitiram que se institucionalizasse a matemática aplicada no Brasil e, a partir deste ponto, analisar seu desenvolvimento e a constituição de uma comunidade que se auto denomina de matemáticos(as) aplicados(as).

Dentro desta perspectiva, e apoiado sobre a hipótese estabelecida por Tatiana Roque citada anteriormente, neste trabalho consideramos a criação do Impa como sendo o marco histórico que determina a gênese deste ramo do conhecimento em nosso país, ainda que proveniente de uma longa gestação anterior. Mostraremos também que este marco originário não irá garantir o desenvolvimento do seu campo de atuação e pesquisa plenamente. Entre outros fatores que serão essenciais para isso de fato ocorra encontraremos os desdobramentos teóricos a partir da disciplina de Cálculo Numérico e o advento e popularização da computação científica a partir do final da década de 60.

Nascem o CNPq, o CBPF e o IMPA



Finda a Segunda Grande Guerra (1945), tem início a chamada Guerra Fria, inaugurando uma era de confronto velado entre duas superpotências que disputam não apenas territórios, mas também e, principalmente, supremacia econômica, política e cultural. Neste contexto emergem ciências que despertam interesse militar e tecnológico: a física, a computação e a matemática aplicada. Esta discussão está muito bem endereçada, por exemplo em (DALMEDICO, 1996) e (STOLZ, 2002), ainda que processo brasileiro, similar, mas com suas peculiaridades próprias, vamos encontrar descrito de maneira minuciosa no texto de Ana Maria Ribeiro de Andrade que faz uma análise de seu desenvolvimento a partir da repercussão do trabalho de César Lattes (ANDRADE, 1999).

Se a Segunda Guerra Mundial interrompeu linhas de investigação científica, em contrapartida, ela fortaleceu os vínculos entre ciência e política e abriu novos canais de comunicação entre os cientistas e a opinião pública. Como já havia ocorrido, a ciência fortaleceu o poder político militar mas, desde então, também passou a ser empregada para acelerar o ritmo do crescimento da economia (ANDRADE, 1999, p. 15)

É neste contexto que são criados o CBPF em 1949, o CNPq (na época chamado Conselho Nacional de Pesquisas) em 1951 e o Impa em 1952. Havia na época um sentimento de nacionalismo que permeava grupos militares, políticos e científicos, que enxergavam no desenvolvimento destas ciências uma possibilidade de conquista de soberania não apenas científica, mas, sobretudo, política e econômica. Dois personagens centrais aqui são o físico César Lattes, pela descoberta do méson- π na década de 1940 e o Almirante Álvaro Alberto que foi o primeiro presidente do CNPq.

Tanto o CBPF, quanto o CNPq e o Impa resultaram dos esforços de um pequeno grupo de cientistas e de militares, muito bem articulados politicamente, para convencer o governo de que um fator-chave para o desenvolvimento econômico do país era o incentivo à pesquisa científica e, no caso da física e da matemática, seria melhor que essa pesquisa fosse feita em instituições independentes das universidades (ROQUE, 2018, p. 26).



Quanto ao Impa, Circe Mary Silva (SILVA, 2004) detalha as tensões presentes na criação deste instituto de pesquisas. Estas tensões ficam latentes na tentativa de criar um instituto de pesquisas em matemática que fosse independente da estrutura universitária existente então, como detalha em outro artigo Tatiana Roque (ROQUE, 2018). Vencidas estas resistências, cria-se o Impa, que viria a funcionar inicialmente dentro de uma estrutura física precária, uma sala cedida no prédio do CBPF, mas contando com um grupo de jovens matemáticos dedicados e interessados em torná-lo naquilo que viria a ser nas décadas seguintes.

Entretanto fica claro também que o termo Aplicada na sigla do Impa não vai receber muita atenção nas suas primeiras décadas de existência. Neste mesmo artigo Circe Mary Silva (SILVA, 2004) detalha as razões que justificam esta afirmação, mostrando que o instituto se dedicou à matemática aplicada apenas de forma esporádica. De fato, encontramos neste artigo listas de cursos e seminários proferidos no instituto desde a sua criação, bem como contribuições de professores estrangeiros que estiveram na instituição e, as menções à matemática aplicada são escassas.

Desta forma, apesar de sua importância como marco institucional, a simples criação do Impa não foi suficiente para impulsionar o desenvolvimento da matemática aplicada no Brasil e propomos buscar as bases para o desenvolvimento deste ramo do saber em outros solos.

O aparecimento do Cálculo Numérico

Na virada do século XIX para o XX o alinhamento dos cientistas brasileiros com o positivismo vai aos poucos indispondo a comunidade de matemática pura, por entender que a matemática não poderia ficar restrita a uma concepção filosófica que começa a ser vista como atrasada. Circe Mary Silva (SILVA, 2006) toca neste assunto sugerindo que havia uma tensão entre duas escolas de pensamento.

A própria ausência de cursos específicos para as áreas básicas, como a matemática, gerou a necessidade de um trabalho conjunto entre matemáticos, físicos, astrônomos e engenheiros.



Essa situação não pode ser entendida como um aspecto negativo; ao contrário, propiciou uma fértil colaboração entre os escassos pesquisadores ativos nas primeiras décadas do século XX. Mas a defesa da pesquisa em ciência pura, independentemente das aplicações, era uma bandeira erguida por vários pesquisadores, entre os quais Manuel Amoroso Costa, que não aceitava a concepção utilitarista de ciência (SILVA, 2006, p. 894).

Estas tensões também estão presentes na relação entre a Poli e a FFCL dentro da USP nos seus anos iniciais, passando pela presença da missão italiana que viria a sugerir transformações profundas no ensino de matemática nas instituições de ensino superior do país (SILVA e SIQUEIRA, 2017), culminando numa separação não apenas filosófica, mas até mesmo física, se pensarmos nos espaços ocupados pelas duas escolas:

O resultado da celeuma foi a total erradicação das disciplinas e cadeiras comuns entre as escolas por volta de 1937. Uma vez que matemáticos, físicos e engenheiros não deveriam mais aprender cálculo numa mesma sala, que a autonomia do fazer matemática por matemáticos se mostrou incompatível com o fazer engenharia, o despejo das seções da FFCL das instalações da Politécnica na Rua Três Rios se concretizou. O não compartilhamento de espaços físicos foi, na verdade, materialização da impossibilidade de compartilhar os mesmos critérios de julgamento no estudo da matemática. No entanto, as duas faculdades mantiveram estruturas paralelas de ensino de cálculo e física nas décadas seguintes. Assim, ficou estabelecida certa autonomia mas não profissionalização do modo de fazer matemática trazida pelos italianos, dado que engenheiros ainda podiam ensinar cálculo na Escola Politécnica (SILVA; SIQUEIRA, 201, p. 243).

Talvez em função disso, o primeiro curso de Cálculo Numérico lecionado no Brasil é creditado a Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), tendo ocorrido no ano de 1953, sob a responsabilidade do professor Ivan de Queiroz Barros (NOGUTI, 2005). Ivan de Queiroz Barros torna-se livre docente da POLI em 1968 e vai compor o Departamento de Matemática Aplicada da USP em 1970, tendo também uma breve passagem pela UNICAMP no início desta mesma década (BÁDUE, 2019).

A oferta do Cálculo Numérico contribuiu no processo de transformação que viria a ocorrer na Escola na década seguinte.



Para além da disciplina, o Cálculo Numérico foi uma das áreas propulsoras de pesquisas na Politécnica, tendo acompanhado de perto a organização da área de computação na universidade. Neste sentido, dois importantes marcos nessa história são: a criação do Centro de Cálculo Numérico, que um ano após sua inauguração foi renomeado como Centro de Computação Eletrônica, e a instituição da cadeira nº 20 - Matemática Aplicada, que incorporou a disciplina de Cálculo Numérico, antes subordinada a cadeira nº 01. Ambos acontecimentos ocorreram na primeira metade da década de 1960 e foram decisivos no processo de institucionalização da Matemática Aplicada na USP, que culminou com a formação do departamento homônimo em 1970, quando da criação do Instituto de Matemática e Estatística (BÁDUE, 2018, pp. 124-125).

A popularização da Computação

Outro marco fundamental na consolidação da matemática aplicada no Brasil é o desenvolvimento muito rápido da computação científica, não apenas do ponto de vista teórico, como também do comercial: computadores e máquinas de calcular vão se tornar cada vez mais potentes e acessíveis ao longo da década de 1970.

O primeiro computador do Brasil foi adquirido pelo Departamento de Águas e Esgoto do Estado de São Paulo (atual Sabesp) em 1957 e o primeiro computador de uma universidade brasileira vai aparecer na PUC-RJ em 1960 (PEREIRA, 2017). A partir de então, outras universidades vão pouco a pouco comprando computadores ao longo da década de 60 e equipando seus centros de computação e departamentos de informática. Inicialmente estes computadores estavam reservados a fins administrativos, organizar matrículas e horários, vestibulares e outras finalidades do tipo, mas gradativamente estes centros vão cedendo cada vez mais espaço à computação científica (BÁDUE, 2017).

Ao longo das décadas de 1970 e 1980, o ritmo da incorporação tanto do computador pessoal quanto das calculadoras manuais acelera imensamente, devido ao avanço tecnológico cada vez mais rápido e ao barateamento destes equipamentos. Se examinarmos então a sua influência sobre o desenvolvimento da disciplina de Cálculo Numérico, ela será significativa. A abordagem teórica vai aos poucos se tornando mais algorítmica e incorporando assuntos que são



atinentes ao uso da computação tais como aritmética de ponto flutuante, por exemplo.

Esta transformação aos poucos e ao longo das décadas seguintes, vai incorporar aplicações à diferentes áreas da ciência e a inclusão, em alguns casos, de aspectos relativos à modelagem matemática. De certa forma, o Cálculo Numérico acaba sendo uma das portas de entrada, a mais natural, para o universo da matemática aplicada. Citando Marta dos Anjos:

O ensino desses componentes curriculares colaborou para a institucionalização da matemática aplicada no Brasil. Em particular, estudaremos o papel do Cálculo Numérico nesse movimento de institucionalização, visto que foi por meio da iniciativa da associação de professores da área que se concretizou, por exemplo, a fundação da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC) (ANJOS, 2018, p. 43).

Marco fundamental: O I SNCN

O I Simpósio Nacional de Cálculo Numérico ocorreu entre os dias 30 de outubro e 1º de novembro de 1978 em Belo Horizonte, nas dependências do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O evento contou com a participação de estudantes e profissionais de diversas instituições do país, e esteve dividido em duas partes, uma dedicada ao ensino de Cálculo Numérico e outra dedicada a comunicações dos pesquisadores em diferentes áreas da matemática aplicada. O professor Newton Ribeiro dos Santos (UFMG), presidente da Comissão Organizadora, inaugura o simpósio declarando:

O 1º. Simpósio Nacional de Cálculo Numérico representou um marco na história da Matemática Aplicada no Brasil, seja porque foi o primeiro de cunho nitidamente nacional, seja porque veio revelar um contingente bastante grande de pessoal que trabalha com Análise Numérica e áreas afins, permitindo, assim, o intercâmbio de professores e pesquisadores do setor, de todos os estados do país, bem como criando a oportunidade de se discutirem temas atuais do ensino de Cálculo Numérico e a divulgação das pesquisa na área citada (I SNCN, 1978, p. 1).



O texto extraído do prefácio dos Anais do I SNCN é claro já na sua abertura, classificando o evento como um marco na história da matemática aplicada no país, e não se trata apenas de uma declaração que se impõe simplesmente pelo fato de ter sido manifestada, e sim, de fato representa a sensação que se tem quando examinamos o conteúdo destes anais.

Na primeira parte do Simpósio manifestam-se professores de diversas instituições a respeito de assuntos que envolvem o ensino de Cálculo Numérico, desde as de ordem prática relativas à ementa e carga horária da disciplina ou a localização ideal na grade de um curso de graduação até uma questão mais filosófica quanto à abordagem para a disciplina: esta deveria passar a ser mais computacional, principalmente em virtude da popularização do computador e da calculadora manual que começavam a se impor nesta época. Esta defesa foi feita por diversos autores que apresentaram seus trabalhos então. Também aparece, ainda que de forma um pouco menos enfática uma preocupação quanto à contextualização dos tópicos da disciplina, a partir de problemas reais dentro de ciências e engenharia (I SNCN, 1978).

Finalmente, na segunda parte do congresso, pesquisadores de diversas áreas comunicaram seus resultados em sessões orais. Mesmo uma análise superficial dos Anais deste I SNCN permite verificar que estes pesquisadores transcenderam os limites da disciplina que dava nome ao evento e nos faz enxergar trabalhos sobre Análise Aplicada, Análise Numérica, Matemática Aplicada à Engenharia, Álgebra Linear Computacional, Métodos Numéricos, Mecânica dos Fluidos Computacional e Otimização. Este fato permite constatar que havia de fato uma carência de um grupo significativo de pesquisadores na comunidade científica, ávida por encontrar seu nicho específico de convivência e divulgação científica.

Por fim, ao longo do evento foram instituídos cinco grupos de trabalho (GT), três deles dedicados ao ensino de cálculo numérico, um deles à Análise Numérica na pós-graduação, e o último, o GT5, chamado Criação da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional.

A Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional



Ainda que a ata de criação da SBMAC seja datada de três de setembro de 1979, a data de fundação (estabelecida inclusive por esta mesma ata) é primeiro de novembro de 1978 (SBMAC, 1979), como consequência dos trabalhos do GT5, aprovada em plenário durante o I SNCN referido na seção anterior.

Por ocasião de sua criação durante o I SNCN a recém criada sociedade se propunha atuar dentro de atividades culturais denominadas como: estímulo e apoio à pesquisa e ensino de matemática aplicada e computacional no país; promoção de encontros regionais e nacionais, e; criação de uma revista técnica de divulgação. O impacto da criação desta nova sociedade científica pode ser melhor avaliado através da citação de Marta dos Anjos:

A organização desses profissionais que lecionavam o Cálculo Numérico é de significativa importância para a referida institucionalização, pois foi por meio do desejo de discutir o curso de Cálculo Numérico, especialmente pela concretização do primeiro simpósio de Cálculo Numérico que os docentes fundaram a já citada Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional (SBMAC), em 1978, a qual possibilitou uma organização política e uma maior divulgação dos estudos em matemática aplicada. (ANJOS, 2018, p. 47).

É fundamental ressaltar que a criação da SBMAC ocorre dentro de um contexto sócio-político específico. Ela nasce do anseio de pessoas que não se sentiam representadas, em ter sua própria sociedade. Houve uma tentativa de criar uma seção de matemática aplicada dentro da SBM, mas ela não vingou (ANJOS, 2018). Aos poucos esta comunidade se movimenta no sentido de criá-la, e de ter este espaço de acolhimento que não é apenas profissional, mas também político, como fica claro nos ensaios de Marta dos Anjos.

Suas afirmações são corroboradas pelas entrevistas concedidas por professores que são membros históricos da sociedade para a série Memória SBMAC, por enquanto com cinco episódios. Cristina Cunha por exemplo menciona um “vácuo” de matemática aplicada no Brasil. Os demais entrevistados são unânimes em lembrar que faltava representatividade da área dentro da matemática, seja em seus departamentos ou nas agências de fomento,



espaço fundamental para que a área se desenvolvesse. Menciona-se também que havia rejeição e resistência dentro do campo da matemática com relação à matemática aplicada, que muitas vezes era vista como uma área de segunda categoria. Ou seja, a situação estava num ponto que exigia a movimentação e posicionamento desta comunidade.

Desde então, esta sociedade evoluiu em seus propósitos e cresceu em números de sócios. A SBMAC hoje é gerida por uma diretoria e um conselho eleitos a cada dois anos por seu conjunto de sócios, e está dividida em treze regionais espalhadas pelo país. Além da organização anual do CNMAC, encontros regionais esporádicos ocorrem dentro do mesmo tema. A sociedade também se ocupa de um rol de publicações, uma descrição mais completa pode ser encontrada em (BERNARDES, 2022).

Dentro desta realidade a SBMAC ensejou a formação de uma comunidade bastante atuante não apenas nos interesses próprios concernentes à matemática aplicada, mas também em relação à Ciência, Tecnologia e Sociedade como um todo. Esta sociedade nasce e se desenvolve de maneira ampla e valorizando a inclusão e está aberta a discussões que não estão restritos às suas áreas profissionais de pesquisa (BERNARDES, 2022).

Últimas palavras

A criação da SBMAC é a materialização do desejo de uma parte da comunidade científica de se sentir representada de maneira ampla, que contemplasse seus anseios acadêmicos e científicos, mas também para colaborar na criação de um país mais justo e plural e menos desigual.

O conjunto de fatores diversos apresentado neste texto, o contexto sócio-político-cultural do pós-guerra e o advento da computação são elementos fundamentais, mas neste texto damos ênfase ao fortalecimento da disciplina de Cálculo Numérico a partir do qual viriam nascer a área de pesquisa e os profissionais que passam a nela atuar. A consolidação da área, congregando os interesses dos que ali atuam passam necessariamente pela institucionalização da matemática aplicada no país. Este movimento ocorre com idas e vindas, gera



tensões, perdas e conquistas, até que com a criação da SBMAC e seu desenvolvimento e atuação efetiva, a comunidade tem um ponto de apoio e uma referência para se afirmar como tal: Matemática Aplicada.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. M. R. **Físicos, mésons e política: a dinâmica da ciência na sociedade**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec, Museu de Astronomia e Ciências Afins, 1999.
- ANJOS, M. F. Dois Ensaio sobre a institucionalização da matemática aplicada no Brasil. 2018 145f. Tese (Doutorado) UNESP, Rio Claro. 2018.
- BÁDUE, G. S. A Contribuição da Informática no Processo de Criação do Departamento de Matemática Aplicada do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. *In*: PEREIRA, L. A.; VIANNA, M. (org.). **Dimensões da História e da Memória da Informática no Brasil**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. p. 35-56.
- BÁDUE, G. S. A institucionalização da Matemática Aplicada na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1940–1970). 2018. 239f. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
- BÁDUE, G. S. 2019. Ivan de Queiroz Barros e a introdução do Cálculo Numérico na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 13, 2019, Fortaleza. **Anais do XIII SNHM**. Fortaleza: SBHMat, 2019.
- BERNARDES, M. O Cálculo Numérico e a Criação da SBMAC. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 18, 2022, São Paulo. **Anais do 18º. SNHCT**. São Paulo: SBHC, 2022.
- COSTA, M. A. **As Idéias Fundamentais da Matemática e Outros Ensaio**. São Paulo: Editorial Grijalbo, Editora da Universidade de São Paulo. 1971.
- DALMEDICO, A. D. L'Essor des Mathématiques Appliquées aux États-Unis: L'Impact de la Seconde Guerre Mondiale. **Revue d'histoire des mathématiques**, 2, 149-213. 1996.
- NOBRE, S. The Beginings of the Professionalization in Mathematics in Brazil Starting from the 19th Century. **Revista Brasileira de História da Matemática**. Vol. 7, n. 13. 85-96. 2007.
- NOGUTI, F. C. H. *O Livro "Théorie des Approximations Numériques et du Calcul Abrégé" de Agliberto Xavier*. 2005. 130f. Dissertação (Mestrado). UNESP, Rio Claro. 2005.



PEREIRA, L. A. Por uma pré-história da Informática no Brasil: os Anos de Formação (1958-1974). In: PEREIRA, L. A.; VIANNA, M. (org.). **Dimensões da História e da Memória da Informática no Brasil**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017. p. 11-34.

ROQUE, T. Contribuições para uma História da Noção de Modelo: Aspectos Metodológicos e Direções de Pesquisa. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA. **Revista Brasileira de História da Matemática**. Vol. 11, n. 23. 53-62. 2011.

ROQUE, T. Pesquisa matemática e instituições científicas no Brasil do pós-guerra. In: **Ciência e Cultura**, vol. 70, n. 1. 26-31. 2018.

SILVA, C. M. S. A Construção de um instituto de pesquisas matemáticas nos trópicos - O IMPA. In: **Revista Brasileira de História da Matemática**, Vol. 4, n. 7. 37-67. 2004.

SILVA, C. M. S. Politécnicos ou Matemáticos. In: **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13, n. 4. 891-908. 2006.

SILVA, L. V. S.; SIQUEIRA, R. M. Luigi Fantappiè e seus alunos da FFCL: autonomia e profissionalização da matemática em São Paulo. In: **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 10, n. 2, p. 222-232. 2017.

STOLZ, M. The History of Applied Mathematics and the History of Society. In: **Synthese**. 133: 43-57. 2002.

TÁBOAS, P. Z.. Luigi Fantappiè: Influências na Matemática Brasileira. Um Estudo de História como Contribuição para a Educação Matemática. 2005. 212f. Tese (Doutorado). UNESP, Rio Claro. 2005.

FONTES

I SNCN. 1978. *Anais do I Simpósio Nacional de Cálculo Numérico*. DCC-ICEX-UFMG. Belo Horizonte.

SBMAC. 1979. *Ata de Criação da Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional*. São Carlos.

Memória SBMAC #1 - Professora Maria Cristina de Castro Cunha. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=1guX0t2P_kg. Acessado em 12/11/2022.

Memória SBMAC #2 - Professor José Mario Martines. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RI5HqIZoi-4>. Acessado em 12/11/2022.

Memória SBMAC #3 - Professor João Frederico da Costa Azevedo Meyer. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SZicl-uo3zE>. Acessado em 27/11/2022.

Memória SBMAC #4 - Professora Sandra Mara Cardoso Malta. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RRme1jpuw18>. Acessado em 10/12/2022.



XV SNHM
Seminário Nacional de História da Matemática
Abril de 2023
Maceió - AL



Memória SBMAC #5 - Professora Sônia Maria Gomes. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=LfVteBKhgw>. Acessado em 21/12/2022.